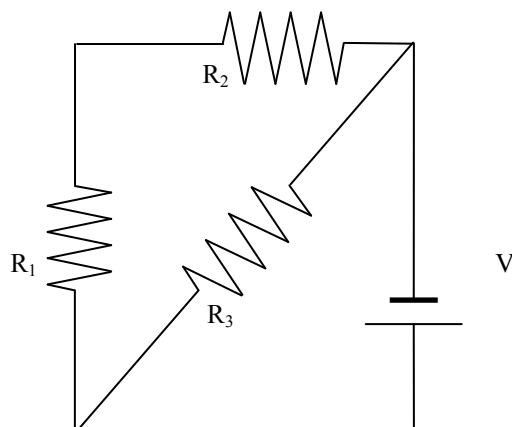


### Problema 1.

Per il circuito in figura, calcolare:

- La resistenza equivalente a  $R_1$  ed  $R_2$  insieme ( $R_{12}$ )
- La resistenza equivalente totale ( $R_{123}$ )
- La corrente nella resistenza  $R_2$
- La tensione ai capi della resistenza  $R_2$
- La potenza dissipata nella resistenza  $R_2$

$$K=1/4\pi\epsilon_0 = 9 \cdot 10^9 \text{ N m}^2/\text{C}^2$$



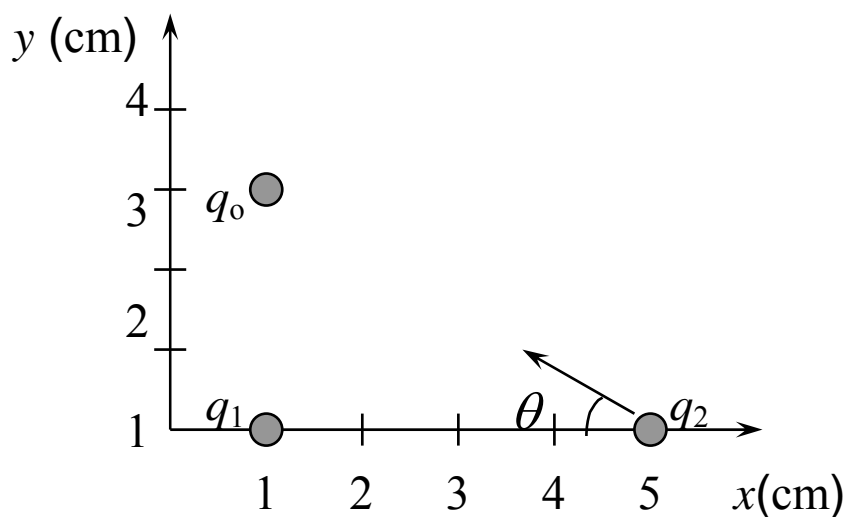
$$R_1 = 2 \Omega$$

$$R_2 = 4 \Omega$$

$$R_3 = 1 \Omega$$

$$V = 5 \text{ Volt}$$

### Problema 2

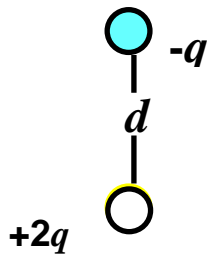


$q_0$ ,  $q_1$ , e  $q_2$  sono cariche puntiformi. Le posizioni sono evidenziate in figura.

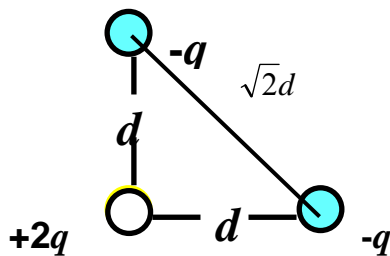
- Quale e' il modulo della forza elettrica totale (data da  $q_1$  e  $q_2$ ) che agisce su  $q_0$ ?
- Calcolare il valore numerico del modulo di tale forza se  $q_0 = -1 \mu\text{C}$ ,  $q_1 = 3 \mu\text{C}$ ,  $q_2 = 4 \mu\text{C}$  e  $\theta = 30^\circ$

### Problema 3

Qual'è l'energia potenziale elettrica di questo insieme di cariche?



Qual'è l'energia potenziale elettrica di questo insieme di cariche (abbiamo aggiunto una carica)

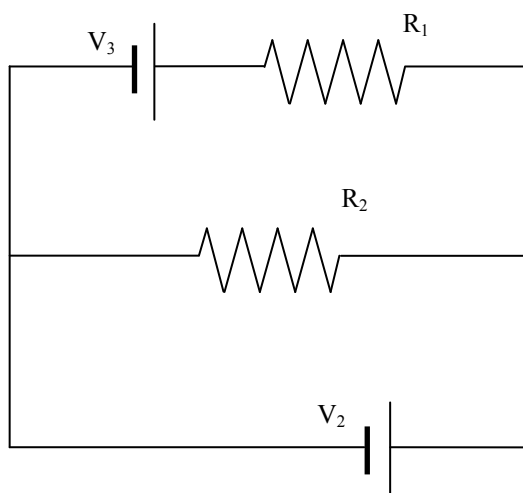


### Problema 4

Per il circuito in figura, calcolare (utilizzando la seconda legge di Kirchoff):

- f. La corrente  $I_2$  che attraversa la resistenza  $R_2$
- g. La corrente  $I_1$  che attraversa la resistenza  $R_1$
- h. La tensione  $V_1$  ai capi della resistenza  $R_1$
- i. La potenza dissipata nelle resistenze  $R_1$  ed  $R_2$
- j. Cosa succede alla corrente  $I_1$  se  $V_3 = V_2$  ? Ed alla corrente  $I_2$ ?

1.

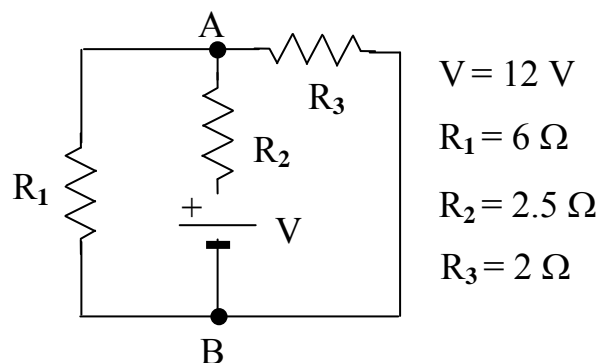


$R_1 = 20 \Omega$   
 $R_2 = 15 \Omega$   
 $V_3 = 12 \text{ Volt}$   
 $V_2 = 9 \text{ Volt}$

### Problema 5

Dato il circuito in figura calcolare:

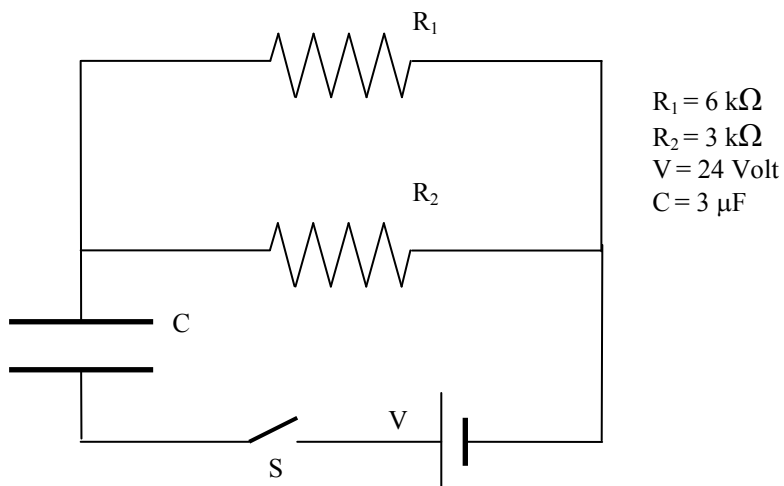
- la corrente totale che circola nel circuito
- la potenza dissipata in  $R_3$



### Problema 6

Considerare il circuito in figura. L'interruttore S viene chiuso a  $t=0$ . calcolare:

- La resistenza equivalente  $R_{12}$
- La tensione massima tra le armature del condensatore (dopo un tempo molto lungo)
- Il tempo  $t_1$  necessario perche' il condensatore si carichi sino al 50% della sua tensione massima
- La carica presente sulle armature del condensatore al tempo  $t_1$
- La differenza di potenziale tra le armature del condensatore al tempo  $t_1$



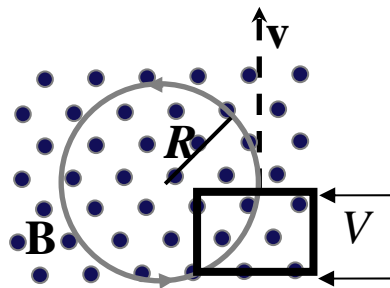
### **Problema 7**

Una particella di massa  $m$  (conosciuta) e carica  $-q$  (conosciuta) viene accelerata attraverso una differenza di potenziale  $U$  (conosciuta) per poi entrare in una regione dove è presente un campo magnetico uniforme  $\mathbf{B}$  (conosciuto) ortogonale alla propria velocità  $\mathbf{v}$  (sconosciuta) (v. Figura):

Calcolare:

- L'energia cinetica  $KE$  della particella
- Il raggio  $R$  dell'orbita circolare percorsa dalla particella
- Il periodo  $T$  dell'orbita circolare percorsa dalla particella

**NOTA:** esprimere tutti i risultati in termini di quantità conosciute



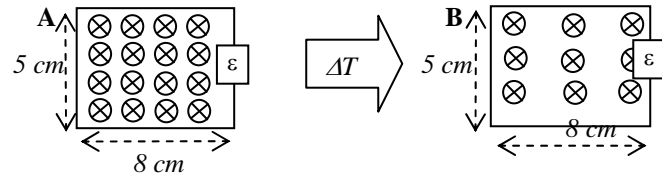
### **Problema 8**

L'attività di un campione diminuisce di un fattore 10 in 9.6 min. Calcolare (esprimendo i risultati in unità SI):

- La costante di decadimento
- La vita media
- Il tempo di dimezzamento
- La frazione di nuclei sopravvissuti dopo 9.6 min.
- La frazione di nuclei sopravvissuti dopo 19.2 min.

### Problema 9

Il campo magnetico  $B$  (v. figura) varia da 3 T (A) a 1.5 T (B) in 2 secondi.  
Determinare la F.E.M. misurata ( $\varepsilon$ ):



### Problema 10

L'attività di un campione diminuisce del 75% in 9.6 min. Calcolare (esprimendo i risultati in unità SI):

- La costante di decadimento
- Il tempo di dimezzamento
- La frazione di nuclei sopravvissuti dopo 9.6 min.
- La frazione di nuclei sopravvissuti dopo 19.2 min.